四庫全書

子部

欽定四庫全書

幾何原本卷五

西洋利瑪竇撰

第一題

此數幾何彼數幾何此之各率同幾倍于彼之各率則此之并率亦幾倍于彼之并率

甲 庚 辛 乙
戊
丙 壬 癸 丁
己

解曰如甲乙丙丁此二幾何大于戊己彼二幾何各若干倍題言甲乙丙丁并大于戊己

乙 辛 庚 甲 丁 癸 壬 丙

戊 己

幷亦若干倍

論曰如甲乙與丙丁既各三倍大于戊與己即以甲乙三分之各與戊等為甲庚庚辛辛乙又以丙丁三分之各與己等為丙壬壬癸癸丁即甲乙與丙丁所分之數等丙甲庚既與戊等丙壬既與己等既于甲庚加丙壬于戊加己其甲庚丙壬幷與戊己幷必等依顯庚辛壬癸幷辛乙癸丁幷與戊己幷各等夫甲乙與丙丁之

分三合于戊己皆等本卷界說二則甲乙丙丁并三倍大

于戊己并

第二題

六幾何其第一倍第二之數等于第三倍第四之數而

第五倍第二之數等于第六倍第四之數則第一第

五并倍第二之數等于第三第六并倍第四之數

解曰一甲乙倍二丙之數如三丁戊倍四己之數又

五乙庚倍二丙之數如六戊辛倍四己之數題言一

甲五乙庚并倍二丙之數若三丁戊六戊辛并倍四己之數

論曰甲乙丁戊之倍于丙己其數等則甲乙幾何内有丙幾何若干與丁戊幾何内有己幾何若干其數亦等本卷界說二依顯乙庚丙有丙若干與戊辛内有己若干亦等次于甲乙丁戊兩等數率每加一等數之乙庚戊辛率則甲庚丁辛兩幾何内之分數等兩一五并之甲庚内有二丙若干與

三

六并之丁辛内有四己若干亦等

注曰若第一第三兩幾何之數與第二第四兩幾何之數各等而第五倍第二之數等于第六倍第四之數或第一倍第二之數等于第三倍第四之數而第五第二兩幾何之數與第六第四兩幾何之數各等俱同本論如上二圖甲庚為第一第五之并率其倍二丙之數與丁辛為第

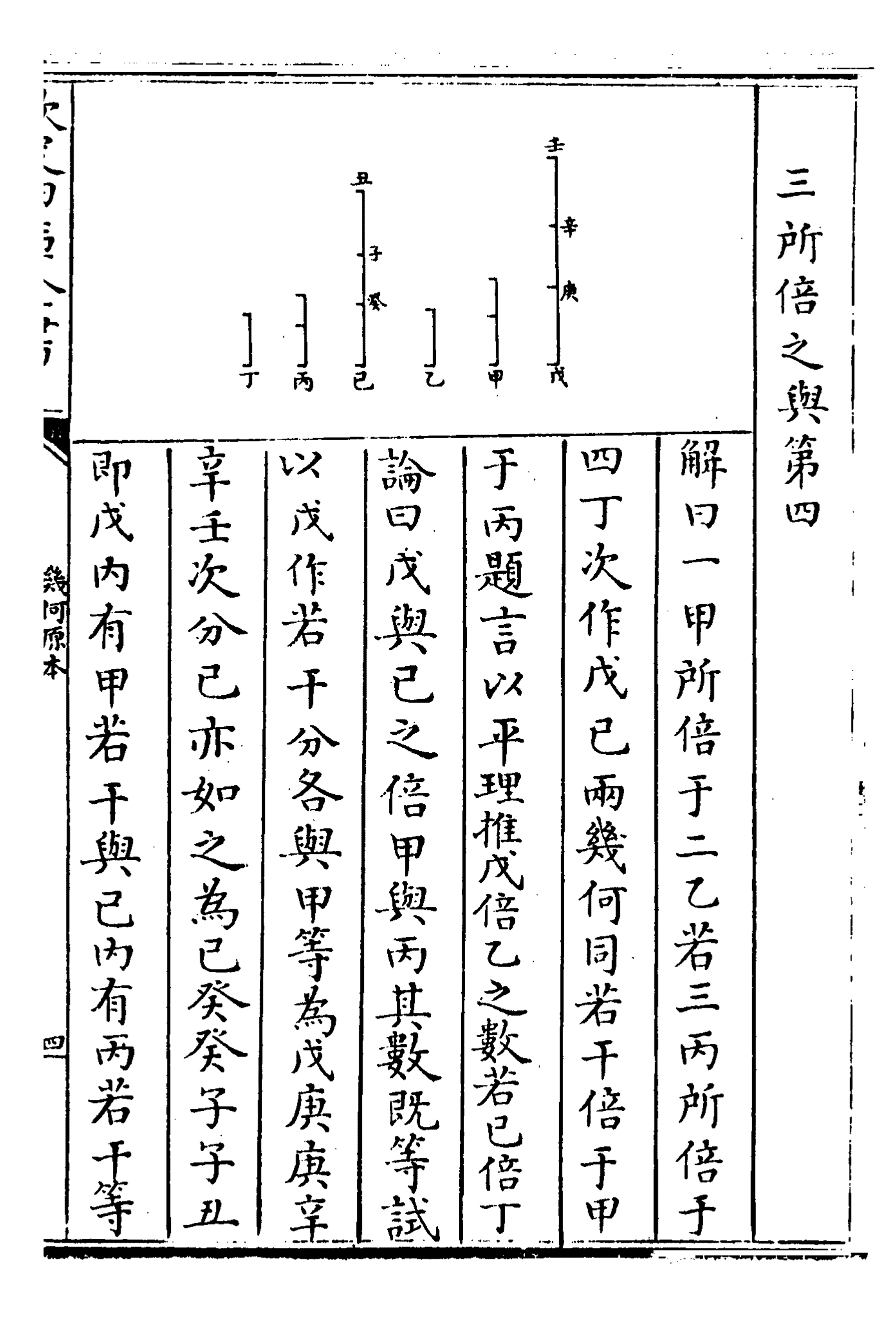
三第六之幷率其倍四己之數等也甲庚內有丙若干與丁辛內有己若干等故同理

他若第一第三兩幾何之數第五第六兩幾何之數與第二第四兩幾何之數各等此理更明何者第一第五幷之倍第二若第三第六幷之倍第四俱兩倍故

第三題

四幾何其第一之倍于第二若第三之倍于第四次倍第一又倍第三其數等則第一所倍之與第二若第

三所倍之與第四



解曰一甲所倍于二乙若三丙所倍于四丁次作戊己兩幾何同若干倍于甲于丙題言以平理推戊倍乙之數若己倍丁

論曰戊與己之倍甲與丙其數既等試以戊作若干分各與甲等為戊庚庚辛辛壬次分己亦如之為己癸癸子子丑即戊內有甲若干與己內有丙若干等

本卷界說二　夫戊庚與甲己癸與丙既等而甲之倍乙與丙之倍丁又等則戊庚倍乙若己癸倍丁也依顯庚辛辛壬各所倍于乙若癸子子丑各所倍于丁也夫一戊庚之倍二乙既若三己癸之倍四丁而五庚辛之倍二乙亦若六癸子之倍四丁則一戊庚五庚辛并之倍二乙若三己癸六癸子并之倍四丁也本篇二

又一戊辛之倍二乙既若三己子之倍四丁而五辛壬之倍二乙亦若六子丑之倍四丁則一戊辛五辛

壬并之倍二乙若三巳子六子丑并之倍四丁也辛壬子丑以上任作多分皆倣此論

第四題 其系爲反理

四幾何其第一與二偕第三與四比例等第一第三同任為若干倍第二第四同任為若干倍則第一所倍與第二所倍第三所倍與第四所倍比例亦等

解曰甲與乙偕丙與丁比例等次作戊與巳同任若干倍于一甲三丙别作庚與辛同任若干倍于二乙

壬　癸
戊　己
甲　丙
乙　丁
庚　辛
子　丑

四丁題言一甲所倍之戊與二乙所倍之庚倍三丙所倍之巳與四丁所倍之辛比例亦等

論曰試以戊巳二幾何同任倍之為壬為癸别以庚辛同任倍之為子為丑其戊之倍甲既若巳之倍丙

而壬之倍戊亦若癸之倍巳即壬之倍甲亦若癸之倍丙也三本篇依顯子之倍乙亦若丑之倍丁也夫甲與乙偕丙與丁之比例既等而壬癸所倍于甲丙子丑所倍于乙丁各等即三試之若倍甲之壬小于倍乙之子則倍丙之癸亦小于倍丁之丑矣若壬子等即癸丑亦等矣若壬大于子即癸亦大于丑矣本卷界說六夫戊巳之倍為壬癸也庚辛之倍為子丑也不論幾許倍其等大小三試之恒如是也則一戊所倍之

壬與二庚所倍之子偕三巳所倍之癸與四辛所倍之丑等大小皆同類也而戊與庚偕巳與辛之比例必等（本卷界說六）

一系凡四幾何第一與二偕第三與四比例等即可反推第二與一偕第四與三比例亦等何者如上倍甲之壬與倍乙之子偕倍丙之癸與倍丁之丑等大小俱同類而顯甲與乙若丙與丁即可反說倍乙之子與倍甲之壬偕倍丁之丑與倍丙之癸等大小俱

同類而乙與甲亦若丁與丙（本卷界說六）

二系别有一論亦本書中所恒用也曰若甲與乙偕丙與丁比例等則甲之或二或三倍與乙之或二或三倍偕丙之或二或三倍與丁之或二或三倍比例俱等倣此以至無窮

第五題

大小兩幾何此全所倍于彼全若此全截取之分所倍于彼全截取之分則此全之分餘所倍于彼全之分

餘亦如之

甲　戊　乙
庚　丙　巳　丁
甲　戊　乙
丙　巳　丁

解曰甲乙大幾何丙丁小幾何甲乙所倍于丙丁若甲乙之截分甲戊所倍于丙丁之截分丙巳題言甲戊之分餘戊乙所倍于丙巳之分餘巳丁亦如其數

論曰試作一他幾何為庚丙令戊巳之倍庚丙若甲戊之倍丙巳也（本卷界說增）甲戊戊乙之倍丙巳庚丙其數等即其兩幷甲乙之倍庚巳亦若甲戊之倍丙巳

甲　戊　乙
庚　丙　己　丁

庚　甲　戊　乙
丙　己　丁

甲　戊　乙
庚　丙　己　丁

庚　甲　戊　乙
丙　己　丁

也本篇一而甲乙之倍丙丁元若甲戊之倍
丙己則丙丁與庚己等也次每減同用之
丙己即庚丙與己丁亦等而戊乙之倍己
丁亦若戊乙之倍庚丙矣夫戊乙之倍庚
丙既若甲戊之倍丙己則戊乙為甲戊之
分餘所倍于己丁為丙己之分餘者亦若
甲乙之倍丙丁也

又論曰試作一他幾何為庚甲令庚甲之

倍已丁若甲戊之倍丙已（本說界說二十）即其兩并庚戊之倍丙丁亦若甲戊之倍丙已也（本篇一）而甲乙之倍丙丁元若甲戊之倍丙已是庚戊與甲乙等矣次每減同用之甲戊即庚甲與戊乙等也而庚甲之倍已丁若甲乙之倍丙丁也則戊乙之倍已丁亦若甲乙之倍丙丁也

第六題

此兩幾何各倍于彼兩幾何其數等于此兩幾何每減

一分其一分之各倍于所當彼幾何其數等則其分餘或各與彼幾何等或尚各倍于彼幾何其數亦等

甲 庚 乙
戊
壬 丙 辛 丁
己

解曰甲乙丙丁兩幾何各倍于戊巳兩幾何其數等每減一甲庚丙辛甲庚丙辛之倍戊巳其數等題言分餘庚乙辛丁或與戊巳等或尚各倍于戊巳其數亦等

論曰甲乙全與其分甲庚既各多倍于戊則分餘庚乙與戊其或等或尚幾倍必矣何者庚乙與戊不等

不幾倍其加于甲庚不成為戊之多倍也

然則庚乙與戊等曷為辛丁與巳亦等試

作壬丙與巳等其一甲庚之倍二戊既若

甲 庚 乙
戊
壬 丙 辛 丁
己

三丙辛之倍四巳而五庚乙之等二戊又若六壬丙

之等四巳則第一第五并之甲乙所倍于

二戊若第三第六并之壬辛所倍于四巳

也本篇二而甲乙之倍戊元若丙丁之倍巳

即壬辛與丙丁亦等次每減同用之丙辛

甲 庚 乙
戊
壬 丙 辛 丁
己

即壬丙與辛丁必等是辛丁與己亦等矣然則庚乙之倍戊舁為與辛丁之倍己等試作壬丙其倍己若庚乙之倍戊依前論甲乙之倍戊若壬辛之倍己本篇二丙壬辛與丙丁等壬丙與辛丁亦等是辛丁之倍己亦若庚乙之倍戊矣

第七題二支

此兩幾何等則與彼幾何各為比例必等而彼幾何與此兩幾何各為比例亦等

戊 丁
乙 甲
丙
已

乙 甲
丙

解曰甲乙兩幾何等彼幾何丙不論等大小于甲乙題言甲與丙偕乙與丙各為比例必等又反上言丙與甲偕丙與乙各為比例亦等

論曰試作丁戊兩率任同若干倍于甲乙即丁與戊等別作已任若干倍于丙其丁戊既等即丁視已與戊視已或等或大或小必同類矣夫一甲三乙所倍之丁戊偕

當二又當四之丙所倍之己其等大小既同類本卷界說

六則一甲與二丙之比例若三乙與四丙矣反說之

當一當三之丙所倍之己偕二甲四乙所倍之丁戊

其等大小既同類則一丙與二甲之比例若三丙與

四乙矣

後論與本篇第四題之系同用反理如甲與丙若乙

與丙反推之丙與甲亦若丙與乙也

第八題

大小兩幾何各與他幾何為比例則大與他之比例大于小與他之比例而他與小之比例大于他與大之比例

辛 庚 巳
丙 甲 戊 乙
丁
壬 子 癸

解曰不等兩幾何甲乙大丙小又有他幾何丁不論等大小于甲乙于丙題言甲乙與丁之比例大于丙與丁之比例又反上言丁與丙之比例大于丁與甲乙之比例

論曰試于大幾何甲乙內分甲戊與小幾何丙等而戊乙為分餘次以甲戊戊乙作同若干倍之辛庚庚

己丙庚己為戊乙之倍必令大于丁辛庚為甲戊之

辛　庚　己
丙　甲　戊　乙
丁
壬　子　癸

倍必令大于丁或等于丁若不足以倍加之也其庚己辛庚之倍于戊乙甲戊既等即辛己之倍甲乙若辛庚之倍甲戊矣本篇一甲戊即丙也次作一壬癸為丁之倍令僅大于辛庚兩倍不足三之又不足任加之已大勿倍也次于壬癸截取子癸與丁等即壬子必不大于辛庚何者向作壬癸為丁之倍元令僅大于辛庚若

壬子大于辛庚者何必又倍之為壬癸也故僅大之壬癸截去子癸者必不大于辛庚也則壬子或等或小于辛庚矣夫庚已既大于丁而子癸與丁等即庚已必大于子癸又辛庚不小于壬子或大或等即辛已亦大于壬癸也夫辛已辛庚同若干倍于第一甲乙第三丙也而壬癸之倍于當二之丁當四之丁又同一率也則第一所倍之辛已大于第二所倍之壬癸而第三所倍之辛庚不大于第四所倍之壬癸辛庚元小于壬

癸是一甲乙與二丁之比例大于三丙與四丁矣本卷界說八次反上說一丁所倍之壬癸反說則丁當一當三丙二甲乙四大于二丙所倍之辛庚而三丁所倍之壬癸不大于四甲乙所倍之辛己壬癸必小于辛己是一丁與二丙之比例大于三丁與四甲乙矣本卷界說八

第九題二支

兩幾何與一幾何各為比例而等則兩幾何必等一幾何與兩幾何各為比例而等則兩幾何亦等

先解曰甲乙兩幾何各與丙為比例等題言甲與乙等

乙—— 甲——
丙——

論曰如云不然而甲大于乙即甲與丙之比例宜大于乙與丙（本篇八）何先設兩比例等也故比例等則甲與乙等

後解曰丙幾何與甲與乙各為比例等題言甲與乙等

論曰如云不然而甲大于乙即丙與乙之比例宜大于丙與甲（本篇八）何先設兩比例等也

第十題 二支

彼此兩幾何此幾何與他幾何之比例大于彼與他之比例則此幾何大于彼他幾何與彼幾何之比例大于他與此之比例則彼幾何小于此

乙—— 甲——
丙——

先解曰甲乙兩幾何復有丙幾何甲與丙之比例大于乙與丙題言甲大于乙

論曰如云不然甲與乙等即所為兩比例宜等本篇七何先設甲與丙大也又不然甲小于乙即乙與

丙之比例宜大于甲與丙本篇八何先設甲與丙大也

後解曰丙與乙之比例大于丙與甲題言乙小于甲

論曰如云不然乙與甲等即所為兩比例宜等

本篇七何先設丙與乙大也又不然乙大于甲即

丙與甲之比例宜大于丙與乙何先設丙與乙

大也

第十一題

此兩幾何之比例與他兩幾何之比例等而彼兩幾何

之比例與他兩幾何之比例亦等則彼兩幾何之比例與此兩幾何之比例亦等

解曰甲乙偕丙丁之比例各與戊己之比例等題言甲乙與丙丁之比例亦等

論曰試于各前率之甲丙戊同任倍之為庚辛壬别于各後率之乙丁己同任倍之為癸子丑其一甲與二乙之比例既若三戊與四己即三試之若倍一甲之庚小于

倍二乙之癸即倍倍三戊之壬亦小于倍倍四己之丑矣若庚癸等即壬丑亦等若庚大于癸即壬亦大于丑矣本卷界說六依顯壬之

辛
丙
丁
子

視丑若辛之視子其等大小亦同類矣此三前三後率任作幾許倍其等大小皆同類也本卷界說六則甲與乙之比例若丙與丁也

第十二題

數幾何所為比例皆等則并前率與并後率之比例若

各前率與各後率之比例

解曰甲乙丙丁戊己數幾何所為比例皆等者甲與

辛　　庚

丙　　甲

丁　　乙

壬　　癸

乙若丙與丁丙與丁若戊與己也題言甲丙戊諸前率并與乙丁己諸後率并之比例若甲與乙丙與丁戊與己各前各後之比例也

論曰試于各前率之甲丙戊同任倍之為庚辛壬别于各後率之乙丁己同任倍之

為癸子丑即庚辛壬并之倍甲丙戊并若庚之倍甲也癸子丑并之倍乙丁己并若癸之倍乙也一本篇 夫一甲與二乙既若三

壬
戊
己
丑

丙與四丁又若三戊與四己則庚之倍一甲與癸之倍二乙或等或大或小偕辛之倍三丙戊與子丑之倍四丁己等大小同類也又各前所倍庚辛壬并與各後所倍癸子丑并其或等或大或小亦偕各前所自倍與各後所自倍其等大小必同類也本卷界說六

則一甲與二乙之比例若三甲丙戊并與四乙丁己并矣

第十三題

數幾何第一與二之比例若第三與四之比例而第三與四之比例大于第五與六之比例則第一與二之比例亦大于第五與六之比例

解曰一甲與二乙之比例若三丙與四丁而三丙與四丁之比例大于五戊與六己題言甲與乙之比例

庚　甲　乙　癸
辛　丙　丁　子
壬　戊　己　丑

亦大于戊與己

論曰試以甲丙戊各前率同任倍之為庚辛壬別以乙丁己各後率同任倍之為癸子丑其甲與乙既若丙與丁即三試之若倍甲之庚大于倍乙之癸即倍丙之辛必大于倍丁之子矣若庚癸等即辛子亦等若庚小于癸即辛亦小于子矣（本卷界說六）次丙與丁既大于戊與己又三試之即倍丙

之辛大于倍丁之子丙倍戊之壬不必大于倍己之

丑也或等或小矣本卷界說八　夫庚癸與辛子等大小同

類則壬丑不類于辛子者亦不類于庚癸也故甲與

乙之比例亦大于戊與己本卷界說八

注曰若三丙與四丁之比例或小或等于五戊六

己則一甲與二乙之比例亦小亦等于五戊六己

依此論推顯

第十四題

四幾何第一與二之比例若第三與四之比例而第一幾何大于第二則第三幾何亦大于第四第一或等或小于第二則第三亦等亦小于第四

甲
乙
丙
丁

解曰甲與乙之比例若丙與丁題言甲大于丙則乙亦大于丁若等亦等若小亦小

先論曰如甲大于丙即甲與乙之比例大于丙與乙矣本篇八夫一丙與二丁之比例既若三甲與四乙而三甲與四乙之比例大于五丙與六乙即

一丙與二丁之比例亦大于五丙與六乙（本篇十三）是丁

甲
乙
丙
丁

幾何小于乙也（本篇十一）

次論曰如甲丙等即甲與乙之比例若丙與乙（本篇七）夫甲與乙之比例元若丙與丁

丙又若丙與乙是丙與丁之比例亦若丙與乙也（本篇十一）則乙與丁等也（本篇九）

後論曰如甲小于丙即丙與乙之比例大于甲與乙矣（本篇八）夫一丙與二丁之比例既若三甲與四乙而

甲————
乙———
丙—————
丁————

三甲與四乙之比例小于五丙與六乙即一丙與二丁之比例亦小于五丙與六乙也本篇十三是乙小于丁也本篇十

第十五題

兩分之比例與兩多分并之比例等

解曰甲與乙同任倍之為丙丁為戊己題言丙丁與戊己之比例若甲與乙

論曰丙丁之倍甲既若戊己之倍乙即丙丁內有甲

丙　庚　辛　丁
甲

戊　壬　癸　己
乙

若干與戊己內有乙若干等次分丙丁為丙庚庚辛辛丁各與甲分等分戊己為戊壬壬癸癸己各與乙分等即丙庚與戊壬若甲與乙也丙庚與甲等戊壬與乙等故見本篇七庚辛與壬癸辛丁與癸己皆若甲與乙也本篇十一則等甲之丙庚與等乙之戊壬定若丙丁全與戊己全丙丁全與戊己全若甲與乙矣本篇十二

第十六題更理

四幾何為兩比例等即更推前與前後與後為比例亦等

解曰甲乙丙丁四幾何甲與乙之比例若丙與丁題言更推之甲與丙之比例亦若乙與丁

論曰試以甲與乙之任倍之為戊為己別以丙與丁同任倍之為庚為辛即戊與己若甲與乙也（本篇十五）庚與辛若丙與丁也夫甲與乙若丙與丁而戊與己亦若甲與乙即戊與己

亦若丙與丁矣依顯庚與辛若丙與丁即戊與己亦若庚與辛也本篇十一次三試之若戊大于庚則己亦大于辛也若等亦等若小亦小任作幾許倍恒如是也本篇十四則倍一甲之戊倍三乙之己與倍二丙之庚倍四丁之辛其等大小必同類也而甲與丙若乙與丁矣

第十七題分理

相合之兩幾何為比例等則分之為比例亦等

解曰相合之兩幾何其一為甲乙丁乙其一為丙戊己戊比例等者甲乙與丁乙若丙戊與己戊也題言分之為比例亦等者甲丁與丁乙若丙己與己戊也

論曰試以甲丁丁乙丙己己戊同任倍之為庚辛辛壬為癸子子丑即庚壬之倍甲

庚　辛　壬　寅
甲　丁　乙
丙　己　戊
癸　子　丑　卯

乙若庚辛之倍甲丁也亦若癸子之倍丙己也本篇一

夫癸子之倍丙己亦若癸丑之倍丙戊即庚壬之倍

甲乙亦若癸丑之倍丙戊也次别以丁乙己戊同任倍之為壬寅為丑卯其一辛壬之倍二丁乙既若三子丑之倍四己戊丙五壬寅之倍二丁乙亦若六丑卯之倍四己戊即辛寅之倍丁乙亦若子卯之倍己戊也本篇二夫一甲乙與二丁乙之比例既若三丙戊與四己戊而一與三二與四各所倍等即三試之若一甲乙所倍之庚壬大于二丁乙所倍之辛寅即三丙戊所倍之癸丑亦大于四己戊所倍之子卯也若

等亦等若小亦小也本卷界說六如庚壬小于辛寅丙癸丑小于子卯者即每減一同用之辛壬子丑其所存庚辛亦小于壬寅丙癸子亦小于丑卯矣依顯庚壬等辛寅丙癸丑等子卯者即庚辛等壬寅丙癸子等丑卯矣庚壬大于辛寅丙癸丑大于子卯

庚　辛　壬　寅
甲　丁　乙
丙　巳戊
癸　子　丑　卯

者即庚辛大于壬寅丙癸子大于丑卯矣夫庚辛為甲丁之倍癸子為丙巳之倍壬寅為丁乙之倍丑卯

為己戊之倍丙甲丁丙己之所倍視丁乙己戊之所倍其等大小皆同類則甲丁與丁乙若丙己與己戊也本卷界說六

第十八題 合理

兩幾何分之為比例等則合之為比例亦等

甲 丁 乙
丙 己 庚

解曰甲丁丁乙與丙己己戊兩分幾何其比例等者甲丁與丁乙若丙己與己戊是也題言合之為比例亦等者甲乙與丁乙

若丙戊與己戊也

論曰如前論以甲丁丁乙丙己己戊同任倍之為庚辛辛壬為癸子子丑本篇二次別

甲 丁 乙
丙 己 戊

以丁乙己戊同任倍之為壬寅為丑卯即庚壬之倍甲乙若癸丑之倍丙戊也本篇一而辛寅之倍丁乙若子卯之倍己戊也本篇二夫一甲丁與二丁乙既若三丙己與四己戊而一與三二與四各所倍等即三試之若一甲丁所倍之庚辛小於二丁乙所倍之壬寅

即三丙已所倍之癸子亦小於四巳戊所倍之丑卯也若等亦等若大亦大也本卷界說

六　如庚辛小於壬寅而癸子亦小於丑卯即每加一辛壬子丑其所并庚壬亦小於辛寅而癸丑亦小於子卯矣依顯庚辛等壬寅而癸子等丑卯即庚壬等辛寅而癸

庚　辛　壬　寅
甲　丁　乙
丙　戊　己
癸　子　丑　卯

丑等子卯矣庚辛大於壬寅而癸子大於丑卯即庚壬大於辛寅而癸丑大於子卯矣夫一甲乙所倍之

庚壬與二丁乙所倍之辛寅偕三丙戊所倍之癸丑與四己戊所倍之子卯其等大小皆同類則甲乙與丁乙若丙戊與己戊也本卷界說六

第十九題其系為轉理

兩幾何各截取一分其所截取之比例與兩全之比例等則分餘之比例與兩全之比例亦等

解曰甲乙丙丁兩幾何其甲乙全與丙丁全之比例若截取之甲戊與丙己題言分餘戊乙與己丁之比

例亦若甲乙與丙丁

甲　戊　乙
丙　巳　丁

論曰甲乙與丙丁既若甲戊與丙巳試更之甲乙與甲戊若丙丁與丙巳也（本篇十六）次分之戊乙與甲戊若巳丁與丙巳也（本篇十七）又更之戊乙與巳丁若甲戊與丙巳也（本篇十六）夫甲戊與丙巳元若甲乙與丙丁則戊乙與巳丁亦若甲乙與丙丁矣

一系從此題可推界說第十六之轉理如上甲乙與

戊乙若丙丁與巳丁即轉推甲乙與甲戊若丙丁與丙巳也何者甲乙與戊乙既若丙丁與巳丁試更之甲乙與丙丁若截取之戊乙與巳丁也本篇十六即甲乙全與丙丁全又若分餘之甲戊與丙巳矣本題又更之則甲乙與甲戊若丙丁與丙巳也本篇十六此轉理也

注曰凡更理可施於同類之比例不可施於異類若轉理不論同異類皆可用也依此系即轉理亦賴更理為用似亦不可施於異類矣今別作一論

不賴更理以為轉理明轉理可施於異類也

論曰甲乙與丙乙若丁戊與巳戊即轉推甲乙與甲丙若丁戊與丁巳何者甲乙與丙乙既若丁戊與巳戊試分之甲丙與丙乙若丁巳與巳戊也本篇十七次反之丙乙與甲丙若巳戊與丁巳也本篇十八次合之甲乙與甲丙若丁戊與丁巳也本篇四

甲　丙　乙
丁　巳　戊

第二十題三支

有三幾何又有三幾何相為連比例而第一幾何大於

第三則第四亦大於第六第一或等或小於第三則第四亦等亦小於第六

甲	乙	丙	丁	戊	己

先解曰甲乙丙三幾何丁戊己三幾何其甲與乙之比例若丁與戊乙與丙之比例若戊與己而甲大於丙題言丁亦大於己

論曰甲既大於丙即甲與乙之比例大於丙與乙矣本篇八而甲與乙之比例若丁與戊即丁與戊之比例亦大於丙與乙矣本篇十三又丙與乙之比例

若己與戊（乙與丙若戊與己反之則丙與乙若己與戊）即丁與戊之比例大於己與戊矣是丁大於己也（本篇十）

甲 乙 丙 丁 戊 己

次解曰若甲丙等題言丁己亦等

論曰甲丙既等即甲與乙之比例若丙與乙矣（本篇七）而甲與乙之比例若丁與戊即丁與戊之比例亦若丙與乙矣（本篇十一）又丙與乙之比例若己與戊（反理）即丁與戊之比例亦若己與戊矣是丁己等也（本篇九）

後解曰若甲小於丙題言丁亦小於已

甲 乙 丙 丁 戊 已

論曰甲既小於丙即甲與乙之比例小於丙與乙矣本篇八而甲與乙之比例若丁與戊即丁與戊之比例亦小於丙與乙矣又丙與乙之比例若已與戊反理即丁與戊之比例小於已於戊矣是丁小於已也本篇十

第二十一題三支

有三幾何又有三幾何相為連比例而錯以平理推之

若第一幾何大于第三則第四亦大于第六若第一或等或小于第三則第四亦等亦小于第六

解曰甲乙丙三幾何丁戊己三幾何相為連比例不序不序者甲與乙若戊與己乙與丙若丁與戊也以平理推之若甲大于丙題言丁亦大于己

論曰甲既大于丙即甲與乙之比例大于丙與乙（本篇八）丙甲與乙若戊與己即戊與己之比例亦大于丙

與乙也又乙與丙既若丁與戊反之即丙與乙亦若戊與丁也（本篇四）則戊與己大于戊與丁也是丁大于己也（本篇二十）

甲　乙　丙　丁　戊　己

次解曰若甲丙等題言丁己亦等

論曰甲丙既等即甲與乙之比例若丙與乙（本篇七）丙甲與乙若戊與己即丙與乙之比例亦若戊與己也又乙與丙既若丁與戊反之即丙與乙亦若戊與丁也（本篇四）則戊與己若戊與丁也

是丁己等也本篇九

甲 乙 丙 丁 戊 己

後解曰若甲小于丙題言丁亦小于己

論曰甲既小于丙即甲與乙之比例小于丙與乙本篇八丙甲與乙若戊與己即戊與己之比例小于丙與乙也又乙與丙既若丁與戊反之即丙與乙若戊與丁本篇四則戊與己小于戊與丁也是丁小于己也本篇十

第二十二題平理之序

有若干幾何又有若干幾何其數等相為連比例則以

平理推

甲 庚
乙 壬
丙 子
寅
丁 辛
戊 癸
巳 丑
卯

解曰有若干幾何甲乙丙又有若干幾何丁戊巳丙甲與乙之比例若丁與戊乙與丙之比例若戊與巳題言以平理推之甲與丙之比例若丁與巳

論曰試以甲與丁同任倍之為庚為辛別以乙與戊同任倍之為壬為癸別以丙與己同任倍之為子為丑其一甲與二乙既若三丁與四戊即倍甲之庚與

甲 庚
乙 壬
丙 子
寅
丁 辛
戊 癸
己 丑
卯

倍乙之壬若倍丁之辛與倍戊之癸也本篇四依顯一乙與二丙既若三戊與四己即倍乙之壬與倍丙之子若倍戊之癸與倍己之丑也是庚壬

子三幾何辛癸丑三幾何又相為連比例矣次三試之若庚大于子即辛必大于丑也（本篇二十）若等亦等若小亦小也則倍一甲之庚倍三丁之辛與倍二丙之子倍四己之丑等大小皆同類也是甲與丙若丁與己也（本卷界說六）其幾何自三以上如更有丙與寅若己與卯亦依顯甲與寅若丁與卯也何者上既顯甲與丙若丁與己丙今稱丙與寅若己與卯即以甲丙寅作三幾何以丁己卯作又三幾何相為連比例依上

推論亦得甲與寅之比例若丁與卯也自四以上可至無窮依此推顯

第二十三題 平理之錯

若干幾何又若干幾何相爲連比例而錯亦以平理推

甲 庚
乙 辛
丙 癸
寅
丁 壬
戊 子
巳 丑
卯

解曰甲乙丙若干幾何丁戊己若干幾何相爲連比例而錯者甲與乙若戊與己乙與丙若丁與戊也題言以平理

推之甲與丙之比例亦若丁與己

論曰試以甲乙丁同任倍之為庚辛壬別以丙戊己同任倍之為癸子丑即甲與乙若所自倍之庚與辛（本篇十五）而甲與乙既若戊與己即庚與辛亦若戊與己（本篇十一）戊與己又若所自倍之子與丑即庚與辛亦若子與丑（本篇十一）

甲　庚　乙　辛　丙　癸　寅　丁　壬　戊　子　己　丑　卯

依顯一乙與二丙既若三丁與四戊即倍一乙之

辛與倍二丙之癸若倍三丁之壬與倍四戊之子也本篇四是庚辛癸三幾何壬子丑三幾何又相為連比例而錯矣次三試之若庚大于癸即壬亦大于丑若等亦等若小亦小本篇廿一則一甲三丁所倍之庚壬與二丙四己所倍之癸丑等大小皆同類也是一甲與二丙若三丁與四己本卷界說六如三以上既有甲與乙若己與卯乙與丙若戊與己又有丙與寅若丁與戊亦顯甲與寅若丁與卯何者依上論先顯甲與丙若

戊與夘次丙與寅又若丁與戊即以甲丙寅作三幾何丁戊夘作又三幾何相為連比例而錯依上論亦得甲與寅若丁與夘四以上悉依此推顯

第二十四題

凡第一與二幾何之比例若第三與四幾何之比例而第五與二之比例若第六與四則第一第五幷與二之比例若第三第六幷與四

解曰一甲乙與二丙之比例若三丁戊與四己而五

庚　乙　甲　辛　戊　丁

丙　己

乙庚與二丙若六戊辛與四己題言一甲乙五乙庚并與二丙若三丁戊六戊辛并與四己

論曰乙庚與丙既若戊辛與己反之丙與乙庚若己與戊辛也（本篇四）又甲乙與丙既若丁戊與己而丙與乙庚亦若己與戊辛平之甲乙與乙庚若丁戊與戊辛也（本篇廿二）又合之甲庚全與乙庚若丁辛全與戊辛也（本篇十八）夫甲庚與乙庚既若丁辛與戊辛而乙庚與丙亦若戊辛與己平之甲庚與丙若丁辛

與己矣本篇廿二

注曰依本題論可推廣第六題之義作後增題第六

題言幾倍後增題不止言倍其義稍廣矣

增題此兩幾何與彼兩幾何比例等于此兩幾何每截取一分其截取兩幾何與彼兩幾何比例等則分餘兩幾何與彼兩幾何比例亦等

解曰如上圖甲庚丁辛此兩幾何與丙己彼兩幾何比例等者甲庚與丙若丁辛與己也題言截取

之甲乙與丙若丁戊與己則分餘之乙庚與丙亦若戊辛與己

論曰甲乙與丙既若丁戊與己即反之丙與甲乙若己與丁戊也（本篇四）又甲庚與丙既若丁辛與己

庚 乙 甲 辛 戊 丁

丙 己

丙丙與甲乙亦若己與丁戊即平之甲庚與甲乙若丁辛與丁戊也（本篇廿二）又分之乙庚與甲乙若戊辛與丁戊也（本篇十七）夫乙庚與甲乙既若戊辛與丁戊而甲乙與丙若丁戊與己

即平之若戊辛與己也本篇廿三

第二十五題

四幾何為斷比例則最大與最小兩幾何并大于餘兩幾何并

解曰甲乙與丙丁之比例若戊與己甲乙最大己最小題言甲乙己并大于丙丁戊并

論曰試于甲乙截取甲庚與戊等于丙丁截取丙辛與己等即甲庚與丙辛之比例若戊與己也亦若甲

乙　庚　甲　戊
丁　辛　丙　己

乙與丙丁也夫甲乙全與丙丁全既若截取之甲庚與丙辛即亦若分餘之庚乙與辛丁也本篇十九而甲乙最大必大于丙丁即庚乙亦大于辛丁矣又甲庚與戊丙辛與己既等即于戊加丙辛于己加甲庚必等而又加不等之庚乙辛丁則甲乙己并豈不大于丙丁戊并

第二十六題

第一與二幾何之比例大于第三與四之比例反之則

第二與一之比例小于第四與三之比例

甲 丙
乙 丁
戊

解曰一甲與二乙之比例大于三丙與四丁題言反之二乙與一甲之比例小于四丁與三丙

論曰試作戊與乙之比例若丙與丁即甲與乙之比例大于戊與乙而甲幾何大于戊（本篇十）則乙與戊之比例大于乙與甲也（本篇八）反之則乙與戊之比例若丁與丙（本篇四）而乙與甲之比例小于丁與丙

第二十七題

第一與二之比例大于第三與四之比例更之則第一與三之比例亦大于第二與四之比例

解曰一甲與二乙之比例大于三丙與四丁題言更之則一甲與三丙之比例亦大于二乙與四丁

論曰試作戊與乙之比例若丙與丁即甲與乙之比例大于戊與乙而甲幾何大于戊十本篇則甲與

丙之比例大于戊與丙也本篇八夫戊與乙之比例既若丙與丁更之則戊與丙之比例亦若乙與丁本篇十六而甲與丙之比例大于乙與丁矣

第二十八題

第一與二之比例大于第三與四之比例合之則第一第二并與二之比例亦大于第三第四并與四之比例

解曰一甲乙與二乙丙之比例大于三丁戊與四戊

己題言合之則甲丙與乙丙之比例亦大于丁己與戊己

論曰試作庚乙與乙丙之比例若丁戊與戊己即甲乙與乙丙之比例大于庚乙與乙丙而甲乙幾何大于庚乙矣本篇十此二率若每加一乙丙即甲丙亦大于庚丙而甲丙與乙丙之比例大于庚丙與乙丙也本篇八夫庚乙與乙丙之比例既若丁戊與戊己合之則庚丙與乙丙之比例亦若丁己與戊己也

本篇十八而甲丙與乙丙之比例大于丁己與戊己矣

第二十九題

第一合第二與二之比例大于第三合第四與四之比例

分之則第一與二之比例亦大于第三與四之比例

解曰甲丙與乙丙之比例大于丁己與戊己

題言分之則甲乙與乙丙之比例亦大于丁戊與戊己

論曰試作庚丙與乙丙之比例若丁己與戊

己即甲丙與乙丙之比例亦大于庚丙與乙丙而甲丙幾何大于庚丙矣本篇十此二率者每減一同用之乙丙即甲乙亦大于庚乙而甲乙與乙丙之比例大于庚乙與乙丙也本篇八夫庚丙與乙丙之比例既若丁己與戊己分之則庚乙與乙丙之比例亦若丁戊與戊己也本篇十七而甲乙與乙丙之比例大于丁戊與戊己矣

庚
甲 乙 丙
丁 戊 己

第三十題

第一合第二與二之比例大于第三合第四與四之比例轉之則第一合第二與一之比例小于第三合第四與三之比例

解曰甲丙與乙丙之比例大于丁己與戊己題言轉之則甲丙與甲乙之比例小于丁己與丁戊

甲　乙　丙

丁　戊　己

論曰甲丙與乙丙之比例旣大于丁己與戊己分之即甲乙與乙丙之比例亦大于丁戊與戊己也本篇廿九又反之乙丙與甲乙之比例小于戊

己與丁戊矣本篇卄六又合之甲丙與甲乙之比例亦小于丁己與丁戊也本篇卄八

第三十一題

此三幾何彼三幾何此第一與二之比例大于彼第一與二之比例此第二與三之比例大于彼第二與三之比例如是序者以平理推則此第一與三之比例亦大于彼第一與三之比例

解曰甲乙丙此三幾何丁戊己彼三幾何而甲與乙

甲　乙　丙　庚　辛
丁　戊　己

之比例大于丁與戊乙與丙之比例大于戊與己如是序若題言以平理推則甲與丙之比例亦大于丁與己

論曰試作庚與丙之比例若戊與己即乙與丙之比例大于庚與丙而乙幾何大于庚（本篇十）是甲與小庚之比例大于甲與大乙矣（本篇八）夫甲與乙之比例元大于丁與戊即甲與庚之比例更大于丁與戊也次作辛與庚之比例若

丁與戊即甲與庚之比例亦大于辛與庚而甲幾何大于辛（本篇十）是大甲與丙之比例大于小辛與丙矣（本篇八）夫辛與丙之比例以平理推之若丁與已也（本篇廿二）則甲與丙之比例大于丁與已也

第三十二題

此三幾何彼三幾何此第一與二之比例大于彼第二與三之比例此第二與三之比例大于彼第一與二之比例如是錯者以平理推則此第一與三之比例

亦大于彼第一與三之比例

解曰甲乙丙此三幾何丁戊己彼三幾何而甲與乙之比例大于戊與己乙與丙之比例大于丁與戊如

甲　乙　丙　庚　辛

丁　戊　己

是錯若題言以平理推則甲與丙之比例亦大于丁與己

論曰試作庚與丙之比例若丁與戊即乙與丙之比例大於庚與丙而乙幾何大于庚十本篇是甲與小庚之比例大于

甲與大乙矣本篇八夫甲與乙之比例既大于戊與己即甲與庚之比例更大于戊與己也次作辛與庚之比例若戊與己即甲與庚之比例亦大于辛與庚而甲幾何大于辛本篇十是大甲與丙之比例大于小辛與丙矣本篇八夫辛與丙之比例以平理推之若丁與己也本篇廿三則甲與丙之比例大于丁與己也

第三十三題

此全與彼全之比例大于此全截分與彼全截分之比例則此全分餘與彼全分餘之比例大于此全與彼全之比例

甲　戊　乙
丙　己　丁

解曰甲乙全與丙丁全之比例大于兩截分甲戊與丙己題言兩分餘戊乙與己丁之比例大于甲乙與丙丁

論曰甲乙與丙丁之比例既大于甲戊與丙己更之即甲乙與甲戊之比例亦大于丙丁與丙

甲 戊 乙
丙 己 丁

己也本篇廿七又轉之甲乙與戊乙之比例小于丙丁與己丁也本篇三十又更之甲乙與丙丁之比例小于戊乙與己丁也本篇廿七戊乙與己丁分餘也則分餘之比例大于甲乙全與丙丁全矣依顯兩全之比例小于截分則分餘之比例小于

兩全

第三十四題三支

若干幾何又有若干幾何其數等而此第一與彼第一

之比例大于此第二與彼第二之比例此第二與彼
第二之比例大于此第三與彼第三之比例以後俱
如是則此并與彼并之比例大于此末與彼末之比
例亦大于此并減第一與彼并減第一之比例而小
于此第一與彼第一之比例

解曰如甲乙丙三幾何又有丁戊已三幾何其甲與
丁之比例大于乙與戊乙與戊之比例大于丙與已
題先言甲乙丙并與丁戊已并之比例大于丙與已

次言亦大於乙丙并與戊己并後言小于甲與丁

論曰甲與丁之比例既大于乙與戊更之即甲與乙之比例大于丁與戊也本篇廿七又合之甲乙并與乙之比例大于丁戊并與戊也本篇廿八又更之甲乙并與丁戊并之比例大于乙與戊也本篇廿七是甲乙全與丁戊全之比例大于減并乙與減并戊也既爾即減餘甲與減餘丁之比例大于甲乙

甲
乙
丙
丁
戊
己

全與丁戊全也本篇卅三依顯乙與戊之比例亦大于乙丙全與戊己全即甲與丁之比例更大于乙丙全與戊己全也又更之甲與乙丙并之比例大于丁與戊己并也本篇廿七又合之甲乙丙全與乙丙并之比例大于丁戊己全與戊己并也本篇廿八又更之甲乙丙全與丁戊己全之比例大于乙丙并與戊己并也本篇廿七則得次解也又甲乙丙全與丁戊己全之比例既大于減并乙丙與

減并戊已即減餘甲與減餘丁之比例大于甲乙丙全與丁戊已全也本篇卅三則得後解也又乙與戊之比例既大于丙與已更之即乙與丙之比例大于戊與已也本篇廿七又合之乙丙全與丙之比例大于戊已全與已也本篇廿八又更之乙丙并與戊已并之比例大于丙與已也本篇廿七而甲乙丙并與丁戊已并之比例既大于乙丙并與戊已并即更大于末丙與末已也則得先解也

甲
乙
丙
庚

丁
戊
己
辛

若兩率各有四幾何而丙與己之比例亦大于庚與辛即與前論同理

蓋依上文論乙與戊之比例大于乙丙庚并與戊己辛并即甲與丁之比例更大于乙丙庚并與戊己辛并也更之即甲與乙丙庚并之比例大于丁與戊己辛并也本篇十八又合之甲乙丙庚全與乙丙庚并之比例大于丁戊

己辛全與戊己辛并也又更之甲乙丙庚全與丁戊己辛全之比例大于乙丙庚并與戊己辛并也本篇廿七則得次解也又甲乙丙庚全與丁戊己辛全之比例既大于減并乙丙庚與減并戊己辛即減餘甲與減餘丁之比例大于甲乙丙庚全與丁戊己辛全也本篇卅三則得後解也又依前論顯乙丙庚并與戊己辛并之比例既大于庚與辛而甲乙丙庚全與丁戊己辛全之比例大于乙丙庚并與戊己辛并即更大于末

庚與末辛也則得先僻也自五以上至于無窮俱倣

此論可顯全題之旨

幾何原本卷五

欽定四庫全書

子部

幾何原本卷六 六之首

詳校官欽天監監正臣喜常

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄錄監生臣周瑛

繪圖監生臣林臯

幾何原本卷六之首

西洋利瑪竇譯

界說六則

第一界

凡形相當之各角等而各等角旁兩線之比例俱等為相似之形

甲乙丙丁戊己兩角形之甲角與丁角等乙與戊丙

與己各等其甲角旁之甲乙與甲丙兩線之比例若丁角旁之丁戊與丁己兩線而甲乙與乙丙若丁戊與戊己甲丙與丙乙若丁己與己戊則此兩角形為相似之形依顯凡平邊形皆相似之形如庚辛壬癸子丑俱平邊角形其各角俱等而各邊之比例亦等者是也

四邊五邊以上諸形俱倣此

第二界

兩形之各兩邊線互為前後率相與為比例而等為互相視之形

甲乙丙丁戊己庚辛兩方形其甲乙乙丙邊與戊己己庚邊相與為比例等而彼此互為前後如甲乙與戊己若己庚與乙丙也則此兩形為互相視之形依顯壬癸子丑寅卯兩角形

之壬子與丑寅若丑卯與壬癸或壬癸與丑寅若丑卯與壬子亦互相視之形也

第三界

理分中末線者一線兩分之其全與大分之比例若大分與小分之比例

甲　丙　乙

甲乙線兩分之于丙而甲乙與大分甲丙之比例若大分甲丙與小分丙乙此為理分中末線其分法見本卷三十題而與二卷十一題理同

名異此線為用甚廣至量體尤所必須十三卷諸題多賴之古人目為神分線也

第四界

度各形之高皆以垂線之亘為度

丁 甲
辛 戊 已 乙 庚 丙

甲乙丙角形從甲頂向乙丙底作甲庚垂線即甲庚為甲乙丙之高又丁戊已角形作丁辛垂線即丁辛為丁戊已之高若兩形相視兩垂線等即兩形之高必等如上兩形在兩

平行線之内者是也若以丙己為頂以甲乙丁戊為底則不等自餘諸形之度髙俱倣此

凡度物髙以頂底為界以垂線為度葢物之定度止有一不得有二自頂至底垂線一而已偏線無數也

第五界

比例以比例相結者以多比例之命數相乘除而結為一比例之命數

此各比例不同理而相聚為一比例者則用相結之

法合各比例之命數求首尾一比例之命數也曷為比例之命數謂大幾何所倍於小幾何若干或小幾何在大幾何內若干也如大幾何四倍于小或小幾何為大四分之一即各以四為命比例之數也五卷界說

三

今言以彼多比例之命數相乘除而結為此一比例之命數者如十二倍之此比例則以彼二倍六倍兩比例相結也二六

相乘為十二故也或以彼三倍四倍兩比例相結也三四相乘亦十二故也又如三十倍之此比例則以彼二倍三倍五倍三比例相結也二乘三為六六乘五為三十故也

其曰相結者相結之理蓋在中率凡中率為前比例之後後比例之前故以二比例合為一比例則中率

為輳合之因如兩𠜶合此為之膠如兩襟合此為之紐矣第五卷第十界言數幾何為同理之比例則第一與第三為再加之比例再加者以前中二率之命數再加為前後二率之命數亦以中率為紐也但彼所言者多比例同理故止以第一比例之命數累加之此題所言則不同理之多比例不得以第一比例之命數累加之故用此乘除相結之理于不同理之中求其同理别為累加之法其紐結之義頗相類焉

下文仍發明借象之術以需後用也

五卷言多比例同理者第一與第三爲再加與第四爲三加與第五爲四加以至無窮今此相結之理亦以三率爲始三率則兩比例相乘除而中率爲紐也若四率則先以前三率之兩比例相乘除而結爲一比例復以此初結之比例與第三比例

乘除相結為一比例也若五率則先以前三率之兩比例乘除相結復以此再結之比例與第三比例乘除相結又以三結之比例與第四比例乘除相結為一比例也或以第一第二第三率之兩比例乘除相結以第三第四第五之兩比例乘除相結又以此二所結比例乘除相結而為一比例也自六以上倣此以至無窮

設三幾何為二比例不同理而合為一比例則以第

一與二第二與三兩比例相結也如上圖三幾何二比例皆以大不等者其甲乙與丙丁為二倍大丙丁與戊己為三倍大則甲乙與戊己為六倍大二乘三為六也若以小不等戊己為第一甲乙為第三三乘二亦六則戊己與甲乙為反六倍大也

甲乙與丙丁既二倍大試以甲乙二平分之為甲庚庚乙必各與丙丁等丙丁與戊己既三倍大而甲庚

庚乙各與丙丁等即甲庚亦三倍大於戊己庚乙亦三倍大於戊己而甲乙必六倍大於戊己

又如上圖三幾何二比例前以大不等後以小不等者中率小于前後兩率也

其甲乙與丙丁為三倍大丙丁與戊己為反二倍大反二倍大者丙丁得戊己之半即甲乙與戊己為等帶半三乘半得等帶半也若以戊己為第一甲乙為第三反推之半除三為反等帶半也

又如上圖三幾何二比例前以小不等後以大不等者中率大於前後二率也其甲乙與丙丁為反二倍大（甲乙得丙丁之半）丙丁與戊己為等帶三分之一即甲乙與戊己為反等帶半（甲乙得戊己三分之二）何者如甲乙二即丙丁當四丙丁四即戊己當三是甲乙二戊己當三也

後增其乘除之法則以命數三帶得數一為四以半除之得二二比三為反等帶半也若以戊己為第一

甲乙為第三三比二為等帶半也

甲 乙 丙 丁

設四幾何為三比例不同理而合為一比例則以第一與二第二與三第三與四三比例相結也如上圖甲乙丙丁四

幾何三比例先依上論以甲與乙乙與丙二比例相結為甲與丙之比例次以甲與丙丙與丁相結即得甲與丁之比例也如是遞結可至無窮也

或用此圖申明本題之旨曰甲與乙之命數為丁乙

與丙之命數為戊即甲與丙之命數為己何者三命數以一丁二戊相乘得三己即三比例以一甲與乙二乙

甲　乙　丙　丁　戊　己

與丙相乘得三甲與丙

後增若多幾何各帶分而多寡不等者當用通分法如設前比例為反五倍帶三之二後比例為二倍大帶八之一即以前命數三通其五倍為十五得分數從之為十七是前比例為三與十七也以後命數八

通其二倍爲十六得分數從之爲十七是後比例爲十七與八也即首尾二幾何之比例爲三與八得二倍大帶三之二也

曷謂借象之術如上所說三幾何二比例者皆以中率爲前比例之後後比例之前乘除相結畧如連比例之同用一中率也而不同理別有二比例異中率者是不同理之斷比例也無法可以相結當于其所設幾何之外別立三幾何二比例而同中率者乘除

相結作為儀式以彼與中率之四幾何二比例依倣

求之即得故謂之借象術也假如所設幾何十六為

十六八廿四
三九
二九
十二四十八

十六六廿四
九三六
四三六
十二二十八

十六六廿四
二八
四八
十二九十八

十六四廿四
九五四
六五四
十二二十八

十六四廿四
二十二
六十二
十二九十八

十六四廿四
六三六
二三六
十二一十八

首十二為尾却云十六與十二之比例若八與三及二與四之比例八為前比例之前四為後比例之後三與二為前之後後之前此所謂異

中率也欲以此二比例乘除相結無法可通乃用是
別立三幾何二比例如其八與三二與四之比例而
務令同中率如三其八得二十四為前比例之前三
其三得九為前比例之後即以九為後比例之前又
求九與何數為比例若二與四得十八為後比例之
後其二十四與九若八與三也九與十八若二與四
也則十六與十二若二十四與十八俱為等帶半之
比例矣是用借象之術變與中率為同中率乘除相

結而合二比例為一比例也其三比例以上亦如上
方所說展轉借象遞結之　詳見本卷二十三題算
家所用借象金法雙金法俱本此

第六界

平行方形不滿一線為形小於線若形有餘線不足為
形大於線

甲乙線其上作甲戊丁丙平行方形不滿甲乙線而
丙乙上無形即作己乙線與丁丙平行次引戊丁線

戊　丁　己

甲　丙　乙

遇己乙于己是為甲戊己乙滿甲乙線平行方形則甲丁為依甲乙線之有闕平行方形而丙己平行方形為甲丁之闕形又

甲丙線上作甲戊己乙平行方形其甲乙邊大于元設甲丙線之較為丙乙而甲己形大于甲丙線上之甲丁形則甲己為依甲丙線之帶餘平行方形而丙己平行方形為甲己之餘形

幾何原本卷六之首